

# De stikstofbemestingswaarde van verschillende organische meststoffen

Tom Coussement, Annemie Elsen, Jan Bries (BDB) en  
Paul Jabobs (Proefcentrum Pamel)

De organische meststoffen en bodemverbeterende middelen die gebruikt worden in de biologische landbouw kunnen sterk verschillen in samenstelling, maar ook in het vrijzetten van nutriënten, vooral de vrijzetting van stikstof. Bodemkundige Dienst van België onderzocht op vraag van Proefcentrum Pamel en gefinancierd door de Dienst Land- en Tuinbouw van de Provincie Vlaams-Brabant een aantal veelgebruikte organische meststoffen. Er werd zowel gekeken naar de samenstelling van de meststoffen, als naar de nitraatstikstofvrijzetting gedurende de eerste 4 maanden.

Zeven meststoffen werden onderzocht, waarvan 3 relatief traagwerkende (groencompost, verhakseld snoeihout en maaimeststof grasklaver), en 4 eerder snelwerkende en commerciële producten (Bloedmeel, Ecomix 2, OPF en Viano). Bij het begin van de proef werd de samenstelling van deze meststoffen bepaald. Voor de afbreekbaarheid, en bijgevolg de vrijzetting van stikstof, is de verhouding van koolstof tot stikstof (C/N-verhouding) een belangrijke eigenschap. Bij een hoge C/N-verhouding van bijvoorbeeld 30 (de meststof bevat dan 30 keer meer koolstof dan stikstof bevat) zullen de afbraakorganismen in de bodem zeer weinig stikstof kunnen vrijzetten. Het is zelfs mogelijk dat ze om de meststof af te breken meer minerale stikstof uit de bodemoplossing zullen onttrekken dan er vrijkomt door de afbraak van de meststof, waardoor het minerale stikstofgehalte in de bodem na toevoeging van de meststof juist achteruit gaat! Dit proces staat bekend als "stikstoffimmobilisatie". De C/N-verhouding was zoals te verwachten hoger voor de traagwerkende meststoffen (12 voor groencompost, 19 voor verhakseld snoeihout, en 35 voor maaimeststof grasklaver) dan voor de snelwerkende producten (4 voor bloedmeel, Ecomix 2 en Viano en 5 voor OPF). De hoge C/N-verhouding bij verhakseld snoeihout en maaimeststof grasklaver wijst erop dat, zeker voor grasklaver, het risico op stikstoffimmobilisatie bestaat.

Om de snel vrijkomende stikstof te bepalen werd een incubatieproef opgesteld, waarbij de meststoffen gemengd werden met een referentiebodem en gedurende 120 dagen gecontroleerd bewaard/geïncubeerd werden in plasticen cilinders. De werkwijze voor het opzetten van de proef is geïllustreerd in Figuur 1. Een vaste dosis meststof werd gemengd met een vaste hoeveelheid bodem, en vervolgens onder een vochtgehalte van 50% waterge vulde poriën gebracht en in een plasticen incubatiebuisje bewaard op 15°C.

Om het verloop van de stikstofvrijzetting op te volgen, werden gedurende de incubatieperiode van 120 dagen elke 15 dagen stalen genomen. De minerale stikstofvrijzetting in de buisjes met toegevoegde meststof werd vergeleken met een referentiereeks waarbij enkel bodem zonder meststof in het buisje zat. Op deze manier wordt de stikstofvrijzetting van de meststof onderscheiden van de natuurlijke vrijzetting door de bodem. De vrijzetting wordt uitgedrukt als een percentage van de totale stikstof in de meststof, waarbij een vrijzetting van 100% betekent dat alle stikstof in de organische meststof vrijgekomen is als minerale stikstof. Figuur 2 toont het verloop van de stikstofvrijzetting gedurende de proefperiode van 120 dagen.

Deze resultaten onderstrepen het verschil in de dynamiek van vrijzetting van minerale stikstof tussen verschillende organische meststoffen en bodemverbeterende middelen. Eerder snelwerkende en commerciële meststoffen (links in Figuur 2) realiseren hun volledige minerale stikstofvrijzetting na 30 tot 60 dagen, met finaal na 120 dagen een vrijzetting van ongeveer 50% (58% voor Viano, 54% voor OPF, 47% voor bloedmeel en 44% voor Ecomix 2). In vergelijking met de werkingscoëfficiënten gebruikt voor de bemestingsnormen is dit iets lager dan deze voor vloeibare dierlijke mest (60%) en ongeveer de helft van deze voor kunstmest, spuiroom en effluenten (100%).

De eerder traagwerkende, bodemverbeterende middelen (rechts op Figuur 2) vertonen een heel andere trend. Bij compost verliep de vrijzetting gestaag over de periode van 120 dagen, met een finale vrijzetting van 33%, hetgeen hoger is dan de waarde van 15% gebruikt bij de bemestingsnormen voor gecertificeerde gft- en groencompost. De maaimeststof grasklaver en het verhakseld snoeihout vertonen gedurende de proefperiode zelfs een immobilisatie van minerale stikstof, waarbij de plantbeschikbare stikstof in de bodem na toevoeging van deze producten juist achteruit gaat. Deze resultaten voor grasklaver verschillen sterk van gelijkaardige onderzoeken met verse grasklaver met een lagere C/N-verhouding, waarbij na een incubatieperiode van 98 dagen een N-vrijzetting van 39% gemeten werd op een zware leembodem en 58% op een zandleembodem. Dit benadrukt dat niet alleen de soort meststof, maar ook de kwaliteit ervan (verhouding tussen gras en klaver, en de leeftijd en bijgevolg verhouting van het gras) zeer belangrijk is voor de vrijzetting van minerale stikstof. Naast het leveren van voedingsstoffen voor de plant hebben compost, maaimeststof grasklaver, en verhakseld snoeihout echter ook een belangrijk functie als bodemverbeterend middel. Door de stikstoffimmobiliserende werking kunnen de maaimeststof grasklaver en verhakseld snoeihout uit deze studie bijvoorbeeld gebruikt worden om het bodemorganischestofgehalte op peil te houden, zonder dat er overtollige stikstof toegevoegd wordt.

## Meststof



+

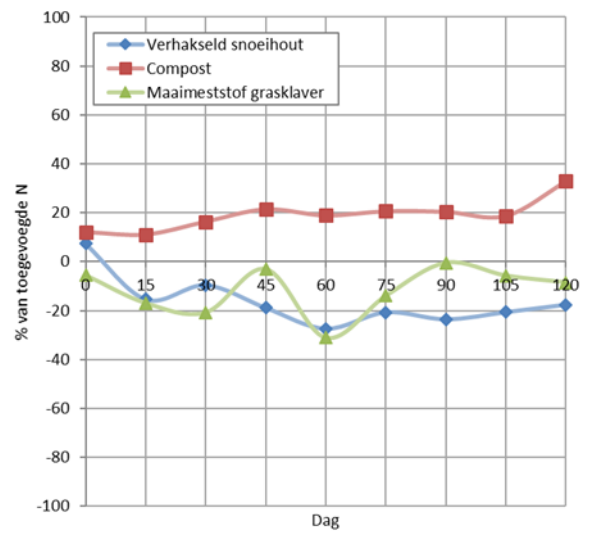
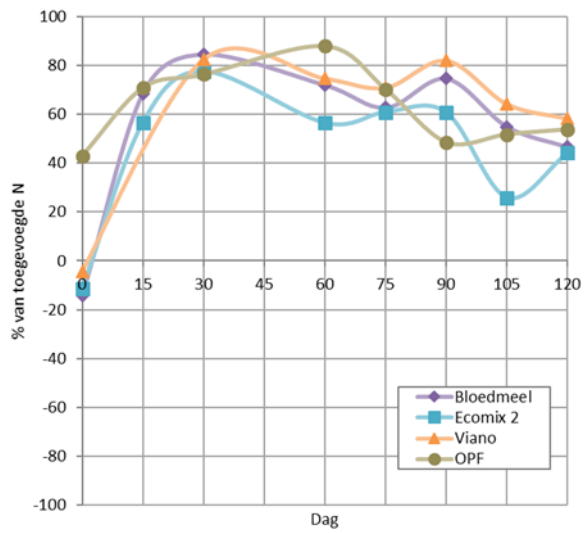
## Bodem



## Incubatieproef



Figuur 1: Illustratie van de opzet van de incubatieproef (met compost).



**Figuur 2:** Minerale stikstofvrijzetting door de onderzochte organische meststoffen, uitgedrukt als percentage van de totale stikstofinhoud van de meststof. De meting voor Viano op dag 15 werd als onbetrouwbaar beschouwd en uit de analyse weggelaten.

**Contact:** Bodemkundige Dienst van België

**Tel.:** +32 (0)16 31 09 22

**Contactpersoon:** Tom Coussement

**E-mail:** tcoussement@bdb.be

**Web:** www.bdb.be